

BAB V

PEMBAHASAN

A. Data Karakteristik Responden

1. Usia

Usia tenaga kerja bagian produksi PT Japfa Comfeed Indonesia Sragen termuda yaitu 20 tahun dengan usia tertua adalah 47 tahun, dengan rata-rata usia tenaga kerja sekitar 30,75 tahun dengan standar deviasi usia sebesar 7,36 tahun. Melihat distribusi frekuensi usia tenaga kerja, usia tenaga kerja bagian produksi PT Japfa Comfeed Indonesia Sragen di dominasi oleh tenaga kerja usia 20 – 28 tahun dengan prosentase tertinggi sebesar 45,5%. Sementara sisanya merupakan tenaga kerja usia 29 tahun ke atas dengan masing-masing 29 – 37 tahun sebanyak 32,7% dan 38 – 47 tahun sebanyak 21,8%.

Menurut Guyton (2008) seiring bertambahnya usia seseorang maka fungsi paru pun akan mengalami penurunan. Secara fisiologis setelah melewati usia 50 tahun, fungsi organ tubuh akan mengalami penurunan termasuk fungsi paru-paru. Namun, pada penelitian ini usia responden yang dijadikan sampel telah dilakukan inklusi dengan kriteria usia dibawah 50 tahun sehingga sesuai dengan teori bahwa memang tidak terdapat hubungan yang bermakna antara usia terhadap kapasitas vital paru.

2. Masa Kerja

Berdasarkan hasil persebaran masa kerja pada tenaga kerja bagian produksi PT Japfa Comfeed Indonesia Sragen menunjukkan rata-rata tenaga kerja telah bekerja selama 7,04 tahun dengan masa kerja paling lama 22 tahun dan paling baru yaitu 1 tahun. Sebesar 72,7% masa kerja di dominasi tenaga kerja dengan rentang masa kerja 1 – 7 tahun. Menurut Suma'mur (2014) salah satu variabel yang dapat menimbulkan gangguan fungsi paru adalah lama seseorang terpapar debu. Namun pada penelitian ini tidak terdapat hubungan yang signifikan dikarenakan mayoritas responden telah menggunakan masker dengan cara yang tepat selama bekerja sehingga dapat mengurangi paparan debu yang berasal dari tempat kerja.

3. Indeks Masa Tubuh

Berdasarkan hasil pengukuran Indeks Masa Tubuh (IMT) menunjukkan 69,1% tenaga kerja memiliki IMT yang normal, 1,9% memiliki IMT kekurangan berat badan dan sisanya sebanyak 29% memiliki IMT kelebihan berat badan. Indeks Masa Tubuh terendah sebesar 18,37 sedangkan IMT tertinggi memiliki skor sebesar 33,46 dengan rata-rata sebesar 23,6. Menurut So dan Choi (2010) dengan rata-rata IMT sebesar 23,6 (kategori normal) belum termasuk di dalam kategori IMT yang dapat menurunkan gangguan fungsi pernapasan dikarenakan timbunan lemak dalam tubuh.

B. Hubungan Kadar Debu Lingkungan dengan Kapasitas Vital Paru (KVP)

Berdasarkan hasil pengukuran debu pada 6 titik di lokasi pekerjaan, menunjukkan hasil pengukuran terendah sebesar $0,50 \text{ mg/m}^3$ dan hasil tertinggi sebesar $1,75 \text{ mg/m}^3$ dengan rata-rata sebesar $1,01 \text{ mg/m}^3$. Hasil pengukuran debu pada lokasi pekerjaan menunjukkan bahwa debu yang ada tidak melebihi nilai ambang batas yang ada sesuai dengan tabel SNI 19-0232-2005 yaitu NAB debu biji-bijian sebesar 4 mg/m^3 . Sementara *The National Health Council of Netherlands* menyatakan bahwa batas paparan debu organik selama 8 jam kerja sebesar 1 mg/m^3 .

Untuk mengetahui hubungan kadar debu lingkungan dan kapasitas vital paru digunakan uji korelasi *Spearman*. Hasil uji korelasi menunjukkan hasil *p-value* sebesar 0,014 yang berarti antara kedua variabel menunjukkan hubungan yang signifikan. Hasil ini tidak sejalan dengan penelitian Meita (2012) yang menunjukkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara debu dengan kapasitas vital paru dengan *p-value* sebesar 0,959.

Sedangkan menurut Irjayanti (2012) pada pekerja mebel kayu di Kota Jayapura menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara kadar debu terhirup dengan kapasitas vital paru paru dengan $p = 0,050$. hasil penelitian Irjayanti sejalan dengan penelitian Anes et al (2015) yang menunjukkan hubungan yang signifikan antara kadar debu semen dengan gangguan fungsi paru dengan *p-value* sebesar 0,023 dengan resiko sebesar 8 kali dibandingkan pekerja yang tidak terpapar debu. Hasil uji statistik yang tidak signifikan disebabkan karena kadar

debu lingkungan yang ada di tempat kerja berada di bawah Nilai Ambang Batas yang disyaratkan. Namun, meskipun secara statistik tidak menunjukkan hasil yang signifikan, bukan berarti paparan debu di lingkungan kerja tidak dapat menyebabkan gangguan pada pernapasan. Faktor lain yang menyebabkan penurunan kapasitas vital paru akibat paparan debu adalah masa kerja.

Penelitian yang dilakukan Straumfors et al (2017) pada pabrik pembuatan pakan ternak di Norwegia menunjukkan bahwa individu yang terpapar debu biji-bijian diatas $1,3 \text{ mg/m}^3$ secara signifikan dapat menyebabkan gejala batuk dan sesak nafas dengan resiko 4 kali lipat dibanding individu yang tidak terpapar debu (OR 4,0). Menurut Essen (1999) pekerja yang lebih banyak terpapar debu biji-bijian tetap memiliki resiko untuk terkena gangguan kesehatan baik gangguan pernapasan, kelelahan, dan keluhan otot. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Madsen et al (2016) pada petani rumah kaca yang menunjukkan hubungan yang signifikan paparan kadar debu organik dengan rata-rata kadar Serum Amyloid A (SAA) dalam darah. Serum Amyloid A merupakan salah satu jenis protein di dalam darah yang menandakan adanya inflamasi akut di dalam tubuh, baik karena infeksi maupun karena paparan debu lingkungan.

Menurut Pranav et al (2016) jumlah konsentrasi debu yang ada di lingkungan kerja, dapat dilakukan dengan melakukan *Mechanical Intervention* berupa *dust collector* sehingga dapat mengurangi paparan debu lingkungan sebesar 55-59% dari total debu lingkungan sebelum dilakukan *Mechanical Intervention*.

C. Hubungan Kebiasaan Merokok dengan Kapasitas Vital Paru (KVP)

Berdasarkan hasil pengukuran kebiasaan merokok tenaga kerja menunjukkan bahwa prosentase tenaga kerja yang merokok dan tidak merokok adalah sebesar 60% dan 40%. Jumlah rokok maksimal yang dikonsumsi tenaga kerja dalam sehari adalah sebanyak 16 batang dengan rata-rata mengkonsumsi rokok sebanyak 3,4 batang rokok. Hasil uji korelasi menunjukkan hubungan yang signifikan dengan *p-value* sebesar 0,282. Hasil ini tidak sejalan dengan penelitian Simanjuntak (2015) yang dilakukan pada 38 pekerja PT Tonasa Line Kota Bitung menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara kebiasaan merokok dengan kejadian *pneumoconiosis* dengan *p-value* sebesar 0,008. Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa perokok memiliki resiko 9 kali lebih besar untuk terjadi gangguan fungsi paru. Asap rokok yang secara berkala terhirup dapat merusak mekanisme pertahanan paru-paru sehingga dapat menyebabkan paru-paru lebih rentan terhadap gangguan fungsi paru.

Tetapi penelitian ini sejalan dengan penelitian Rikmiarif (2012) yang menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kebiasaan merokok dan kapasitas vital paru dengan *p-value* sebesar 0,091. Penelitian ini menunjukkan hasil yang tidak signifikan dikarenakan jumlah konsumsi rokok pada responden penelitian kurang dari 10 batang perhari. Menurut Aviandri et al (2009) perokok ringan dan berat dapat meningkatkan resiko sebesar 2,46 dan 3,3 kali terhadap terjadinya gangguan paru yaitu asma pada individu.

D. Hubungan Perilaku Penggunaan Masker dengan Kapasitas Vital Paru (KVP)

Berdasarkan hasil pengamatan perilaku penggunaan masker di dapatkan sebesar 74,5% tenaga kerja telah sesuai dalam menggunakan masker, sedangkan sisanya belum sesuai. Skor hasil pengamatan penggunaan masker menunjukkan skor terendah sebesar 36% dan tertinggi sebesar 100% dengan rata-rata 77,63%. Hasil uji korelasi menunjukkan hubungan yang tidak signifikan dengan *p-value* sebesar 0,957. Hasil ini sesuai dengan penelitian Sejalan dengan penelitian Saputra dan Hariyono (2016) yang menunjukkan tidak adanya hubungan yang signifikan antara penggunaan masker dengan kejadian keluhan gangguan saluran pernapasan dengan *p-value* sebesar 0,349. Namun, berbeda dengan penelitian Musniatu et al (2016) menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara penggunaan masker dan kapasitas vital paru dengan *p value* sebesar 0,000. Penggunaan masker merupakan salah satu aspek yang dilakukan agar dapat mengurangi paparan debu pada pekerja.

Menurut Sahli dan Pratiwi (2013) terdapat hubungan yang signifikan antara penggunaan masker gangguan fungsi paru dengan *p-value* = 0,013 pada pekerja mebel kayu di Bandar Lampung. Hasil penelitian yang dilakukan Putra (2012) menunjukkan bahwa individu yang tidak memakai alat pelindung diri memiliki resiko lebih besar mengalami penurunan fungsi paru.

Dalam upaya melakukan pencegahan terhadap penyakit akibat kerja perusahaan wajib menyediakan alat pelindung diri bagi pekerja yang bekerja di area produksi sesuai dengan jenis paparan debu yang ada di area produksi. Dalam

UU No. 1 Tahun 1970 pasal 14 butir c menyatakan bahwa pengurus (pengusaha) wajib mengadakan secara cuma-cuma, semua alat perlindungan diri yang diwajibkan pada tenaga kerja yang berada dibawah pimpinannya.

E. Analisis Multivariat Debu Lingkungan, Kebiasaan Merokok, dan Perilaku Penggunaan Masker

Berdasarkan uji regresi logistik, pada tabel *omnibus tests* menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,035 ($< 0,05$) yang berarti bahwa secara bersamaan variabel debu lingkungan, kebiasaan merokok, dan perilaku penggunaan masker berhubungan dengan penurunan kapasitas vital paru pekerja dengan kontribusi sebesar 21% dan 79% sisanya dipengaruhi variabel lain.

Hasil uji regresi logistik menunjukkan bahwa debu lingkungan merupakan variabel bebas yang paling berpengaruh terhadap variabel terikat dengan nilai Exp. (B) atau *odds ratio* sebesar 10,11 dengan nilai signifikansi sebesar 0,021. Berdasarkan nilai Exp. (B) berarti paparan debu di lingkungan kerja dapat meningkatkan faktor resiko terkena penurunan kapasitas vital paru sebesar 10 kali lipat dibandingkan dengan pekerja yang tidak terpapar oleh debu di lingkungan kerja.

Menurut *Health and Safety Executive* Inggris (2009) menyatakan bahwa menghirup debu biji-bijian dapat menyebabkan gangguan kesehatan seperti asma, bronkitis, dan flu. Gangguang kesehatan dapat terjadi dikarenakan debu biji-bijian dapat mengandung spora jamur yang jika terhirup dapat berpotensi menyebabkan penyakit pernapasan.

Menurut Marcyshyna dan Melnyk (2015) bakteri-bakteri dan jamur yang terkandung di dalam debu bioaerosol dapat menyebabkan resiko infeksi pada sistem saluran pernapasan manusia. Pada paparan yang lama dan berulang, bioaerosol ini diketahui dapat berkontribusi terhadap penurunan fungsi paru pada pekerja.

F. Keterbatasan Penelitian

Dalam pelaksanaan penelitian ini, ada beberapa kendala yang peneliti hadapi, kendala tersebut antara lain :

1. Dalam melakukan pengukuran debu lingkungan hanya sebatas menggunakan metode gravimetri menggunakan alat *High Volume Sampler* sehingga tidak dapat diketahui secara spesifik paparan debu yang diterima oleh tenaga kerja.
2. Lokasi dalam penentuan titik-titik sumber paparan debu pada beberapa titik tidak sesuai dengan lokasi tenaga kerja dikarenakan pekerjaan dari tenaga kerja tidak berada di satu lokasi tertentu.
3. Dalam melakukan pengambilan data dilakukan selama dua hari dikarenakan terbentur dengan jam kerja karyawan.
4. Di dalam lokasi perbaikan telah mendapatkan perbaikan secara *engineering* sebagai langkah untuk penanganan debu yang ada di lokasi pekerjaan, sehingga hasil pengukuran debu pada saat survei awal dan pengambilan data berbeda.

5. Pengamatan yang dilakukan untuk perilaku penggunaan masker masih belum dapat menunjukkan perilaku pekerja secara keseluruhan karena pengamatan hanya dilakuakn satu kali.
6. Penelitian ini tidak dapat menjelaskan secara detail dalam sub-sub variabel yang mempengaruhi kapasitas vital paksa.
7. Penelitian ini menggunakan desain penelitian *cross sectional* sehingga tidak dapat digunakan untuk meramalkan suatu kecenderungan dari gangguan fungsi paru yang dialami oleh responden

